

# 3-pasmowy korektor barwy z indukcyjnością

*Korektor charakterystyki jest podstawowym elementem toru audio domowego studia lub systemu nagłośnienia. Umożliwia kształtowanie charakterystyki częstotliwościowej obrabianego sygnału. Oczywiście dla pełnej obróbki sygnału potrzebnych jest kilka korektorów o różnych charakterystykach przenoszenia, umożliwiających kreatywnie wpływanie na barwę dźwięku instrumentów lub głosu.*

Opisany korektor jest układem regulatora barwy dźwięku opartym na układzie Baxandalla dla częstotliwości niskich i wysokich, gdzie realizowana korekcja ma charakter półkowy (shelf), uzupełniony o korektor częstotliwości średnich, z regulatorem opartym na indukcyjności o charakterze selektywnym (peak). Dzięki takiemu sposobowi regulacji można uzyskać charakterystyki od fizjologicznych po mocno prezencyjne, z możliwością zmiany częstotliwości podbicia w zakresie tonów średnich (800 Hz/1,6 kHz/3,2 kHz). Wykonanie regulatora z cewką zamiast typowego RC umożliwia sprawdzenie i samodzielną ocenę, czy to rozwiązanie daje lepsze efekty odsłuchowe.

Schemat ideowy korektora zamieszczono na **rysunku 1**. Sygnał wejściowy z gniazda IN jest doprowadzony do stopnia o regulowanym wzmocnieniu ze wzmacniaczem

U1A. Czulość wejściowa jest regulowana za pomocą potencjometru „LEV”. Przekaznik RL1 umożliwia ominięcie toru korekcji – przekazuje sygnał z wejścia na wyjście bez modyfikacji, gdy układ jest pozbawiony zasilania (ułatwia to budowę torów szeregowych) lub gdy jest wyłączony przełącznikiem „BYPASS” dołączonym do złącza BYP. Pracę korektora w torze audio sygnalizuje dioda INL. Bufor z układem U1A zapewnia małą impedancję sterującą układu korektora.

Układ korekcyjny wykonano w konfiguracji klasycznego regulatora Baxandalla. Regulacja poziomu tonów niskich odbywa się potencjometrem „LF”, wysokich „HF”. Z regulatora barwy LF/HF poprzez bufor U2A sygnał jest podawany na regulator selektywny, oparty na indukcyjności L1. Potencjometr „MF” umożliwia regulację poziomu tonów średnich, przełącznik „MFS” wybiera

## DODATKOWE MATERIAŁY NA FTP:

<ftp://ep.com.pl>

USER: 92822, PASS: 37euo8qf

W ofercie AVT\*

AVT-1959

## Wykaz elementów:

R1, R3, R7: 10 kΩ/1% (SMD 1206)  
 R2: 47 kΩ/1% (SMD 1206)  
 R4: 6,8 kΩ/1% (SMD 1206)  
 R5, R6: 2,2 kΩ/1% (SMD 1206)  
 R8, R9: 1 kΩ/1% (SMD 1206)  
 R12, R13: 1,8 kΩ/1% (SMD 1206)  
 R14, R18: 470 kΩ/1% (SMD 1206)  
 R15: 560 Ω/1% (SMD 1206)  
 R16: 390 Ω/1% (SMD 1206)  
 R17: 1,15 kΩ/1% (SMD 1206)  
 LEV0: 10 kΩ (3296W, pot. helitrim pionowy)  
 HF, LF, MF: 10 kΩ/B (pot. PTD90 10 kΩ/lin.)  
 C1, C2, C6, C8: 47 pF (SMD 1206)  
 C3, C4, C9, C10: 0,1 μF / 25 V (SMD 0805)  
 C5, C11: 470 nF/5% (foliowy R=5 mm)  
 C7: 1,5 nF/5% (foliowy R=5 mm)  
 C12: 100 nF/5% (foliowy R=5 mm)  
 C13: 15 nF/5% (foliowy R=5 mm)  
 CE1...CE4: 47 μF/25 V (elektrolit.)  
 D1, D2: 1N4148 (SMD)  
 INL: LED 3 mm  
 U1, U2: SSM2135 (DIP8; SSM2135, NE5532 itp.)  
 BYP, LX: złącze SIP2 kompletne  
 BYPASS: 5MS1S102 (przełącznik dźwigniowy 2-pozycyjny)  
 IN, OUT: złącze śrubowe DG 3,81 mm/2 pin  
 100 mH: RL622-104K-RC  
 MFS: SR102320KAG (przełącznik obrotowy)  
 PWR: złącze śrubowe DG 3,81 mm/3 pin  
 RL1: AZ850 (przekaznik 12 V)

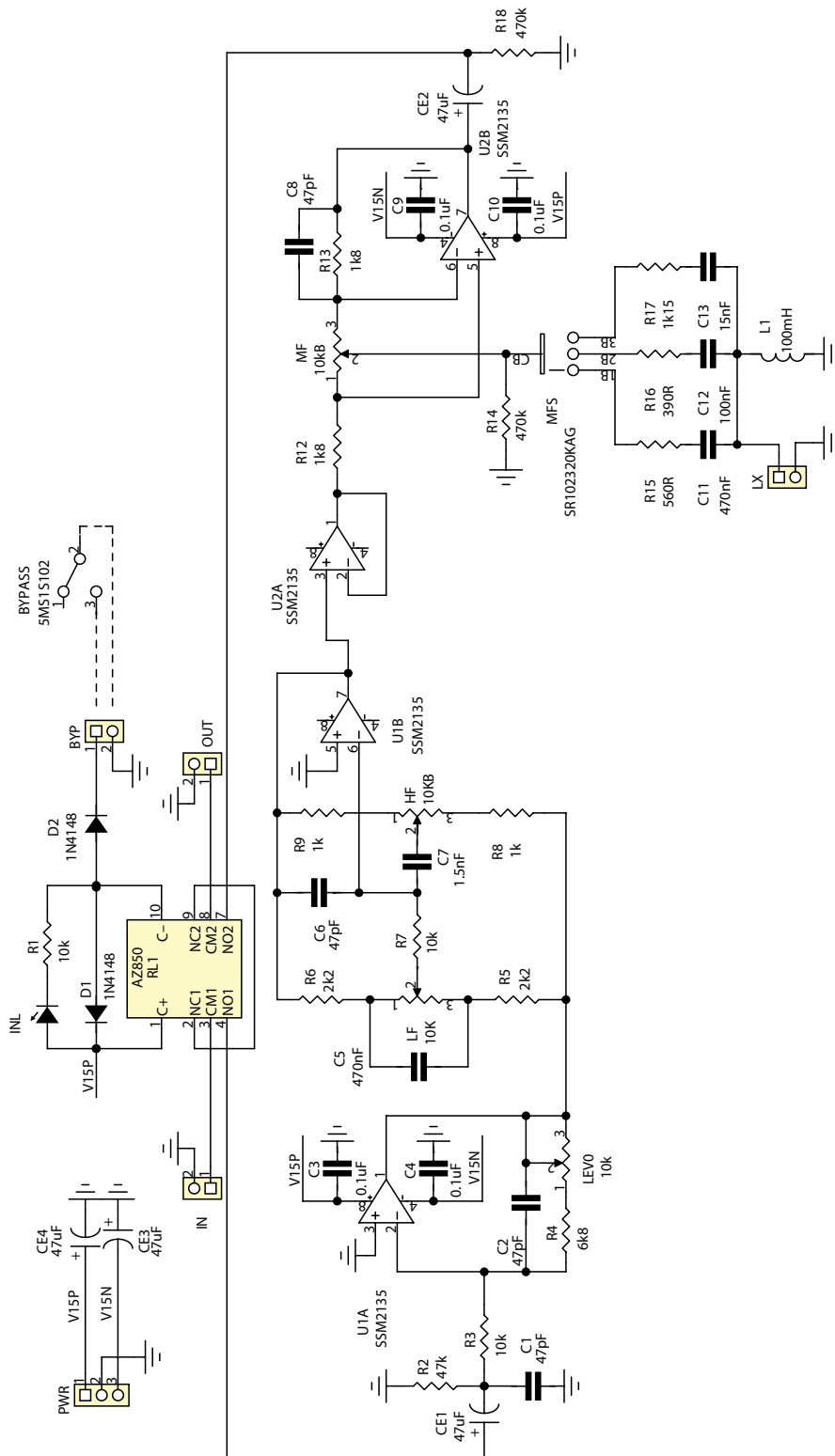
\* Uwaga! Elektroniczne zestawy do samodzielnego montażu.

Wymagana umiejętność lutowania!

Podstawową wersją zestawu jest wersja [B] nazywana potocznie KItem (z ang. zestaw). Zestaw w wersji [B] zawiera elementy elektroniczne (w tym [UK] – jeśli występuje w projekcie), które należy samodzielnie wylutować w dołączoną płytkę drukowaną (PCB). Wykaz elementów znajduje się w dokumentacji, która jest podlinkowana w opisie kitu. Mając na uwadze różne potrzeby naszych klientów, oferujemy dodatkowe wersje:

- wersja [C] zmontowany, uruchomiony i przetestowany zestaw [B] (elementy wylutowane w płytkę PCB)
- wersja [A] płytką drukowaną bez elementów i dokumentacją
- wersja [UK] w których występuje układ scalony wymagający zaprogramowania, posiadają następujące dodatkowe wersje:
  - wersja [A+] płytką drukowaną [A] + zaprogramowany układ [UK] i dokumentacją
  - wersja [UK] zaprogramowany układ

Nie każdy zestaw AVT występuje we wszystkich wersjach! Każda wersja ma załączony ten sam plik pdf! Podczas składania zamówienia upewnij się, którą wersję zamawiasz! <http://sklep.avt.pl>



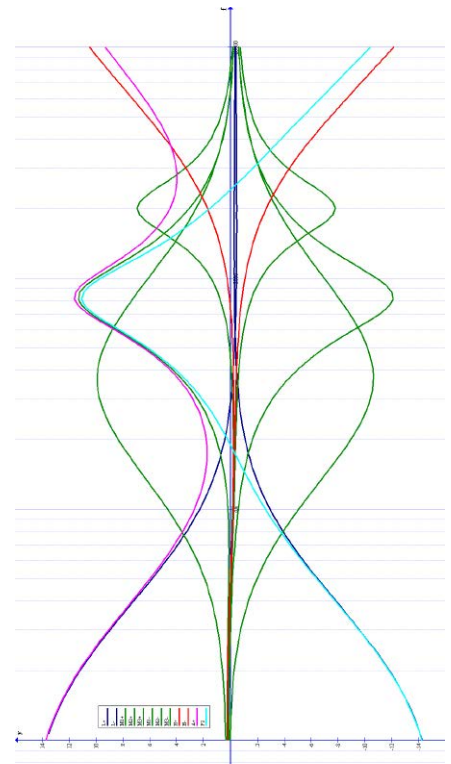
**Rysunek 1. Schemat ideowy korektora dźwięku**

regulowaną częstotliwość. Zmieniając L1/C11...C13, można ustalić inne, wymagane częstotliwości regulacji. Rezystorami R15...R17 można zmienić dobro regulacji. Z wyjścia U2B sygnał jest doprowadzony do zacisków OUT.

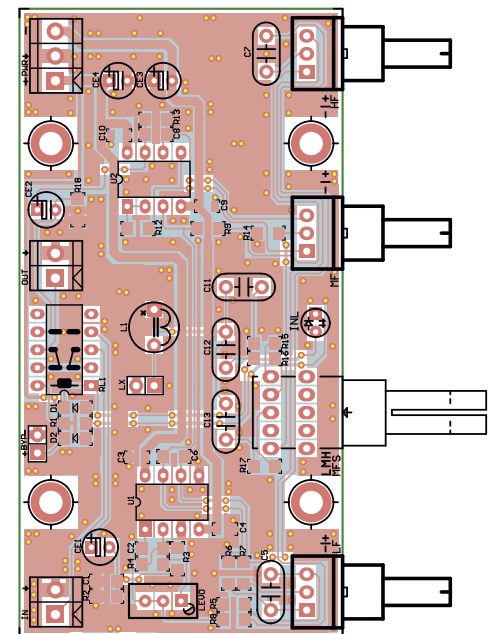
Przykładowe charakterystyki regulacji osiągnięte w urządzeniu prototypowym pokazano na **rysunku 2**. Dla zainteresowanych pomiarami własnych konstrukcji polecam skorzystanie z Analog Discovery 2 (podziękowania dla sklepu Kamami) i modułu

Network Analyser. Warto wypróbować oprogramowanie „alternatywne” dla WaveForms – Audio Analyzer Suite. Ze względu na szeregowy układ korektora należy zwrócić uwagę na poziomy sygnał wejściowy, aby przy maksymalnym podbiciu nie przesterować kolejnego elementu toru.

Układ zmontowano na dwustronnej płytce drukowanej, której schemat montażowy pokazano na **rysunku 3**. Sposób montażu jest typowy i nie wymaga opisywania. Poprawnie zmontowany korektor nie wymaga



**Rysunek 2. Charakterystyki regulacji prototypu**



**Rysunek 3. Schemat montażowy korektora dźwięku**

uruchamiania, należy jedynie potencjometrem „LEVO” wyrównać poziom wyjściowy przy środkowych położeniach potencjometrów „LF”, „MF”, „HF”, aby zachować jednostkowe wzmocnienie korektora. Złącze LX umożliwia eksperymentalne podłączenie zewnętrznej cewki (o lepszej jakości, np. Carhill z serii 9xxx). Po ustawieniu poziomu pozostaje jedynie włączenie korektora w tor audio i masowe „rażenie” własną twórczością bębenków słuchaczy.

**Adam Tatuś, EP**